في الحساب

ساقیا ماند که با ایک سبک اصلی را کتاب
لعل کرده در بدخشان با عشق ابرش

ساقیا ماند که با ایک سبک داده در حال
حله کرده حمد بی را با مهد الاکبر

دورها ماند که از یک سطح حاصل شود
بلبل بستان سرا و طوطی شکر شکر

رسالة ابي طاهر السجاوندي بالعربية في الحساب

جُنّب فعوذني بليتك ان ان
شياطين سوق لا اغادر مضجعي
اذا استرفت اسرار وجدي نسوة
بعثت الهيا في الدجى شهاب ادمعي

ابي اني ...
ابو ...

جنب فعوذني بليتك اني
ان في ساطين سوق
ان في ساطين سوق
ان في ساطين سوق الاغادر مضجعي
ساطين سوق

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين

الحمد لواهب العقل والصلوة على النبي الموصوف بالقول
الفصل والطول والفضل وعلى آله واصحابه ومن والاه واحبه
صلوة تعطر تربته تعطيرا وتشهر رتبته تشهيرا
وسلم تسليما كثيرا قال الشيخ الامام
الاجل الكبير الزاهد الاستاذ سراج الملة والدين منهاج
الاسلام والمسلمين فخر الحاج والحرمين مغني الخائضين
رائض مشكلات الفرائض والحساب خائض مجري
السنة والكتاب ابو طاهر محمد بن محمد بن عبد

الرشيد السجاوندي خصه الله بجزيل ثوابه واحسنه
العطاء حسب حسابه هذه اصول يستعان
بها في مسائل الجبر والمقابلة

فصل في التجنيس

معنى التجنيس ان تجعل الكسرين المختلفين فصاعدا
من جنس واحد واذا اردته فاضرب وفق مقام الكسر
الاول في كل مقام الثاني ان وافق المقامان والا فالكل
في الكل ثم المبلغ في وفق المقام الثالث ان وافق المبلغ
الثالث والا فالمبلغ في الثالث ثم في الرابع والخامس
كذلك الى غير النهاية فالحاصل مقام للكسور المفروضة

فصل

بعد التجنيس لتعريف الكسور ان تضرب الكسر الاول في
وفق المقام الثاني ان وجدت الثاني موافقا والا ففي
كل الثاني ثم المبلغ في وفق المقام الثالث ان وجدت الثالث
موافقا والا ففي كل الثالث ثم في الرابع والخامس كذلك
فالحاصل هو الكسر الاول بعد التجنيس فقس عليه معرفة الكسور
الباقية

فصل في البسط معنى البسط ان تجعل الصحيح
والكسر من جنس واحد وعمله ان تضرب الصحيح في مقام
الكسر وتزيد عليه عدد الكسر وتضيفه الى المقام مثاله
تبسط درهمين وثلثة الارباع فتضرب الاثنين في الاربعة

تبلغ ثمانية وتزيد عليه ثلثة الارباع تبلغ احد عشرة
وهي اجزاء من الاربعة وان كان مع الصحيح كسران
مختلفان فجنس الكسرين ثم قدم فيه ما رسمناه

فصل في جمع الكسور اذا اردت ان تجمع الكسرين
وهما من مقام واحد فاجمع بين عدديهما واقسمه على المقام
فالخارج هو المطلوب وان كان الكسران من مقامين
مختلفين فجنسهما ثم اجمع بينهما على ما رسمناه وان كان
الكسر من ثلثة انواع فصاعدا فجنس الكل ثم اجمع
بينها على ما رسمناه

فصل في نقصان الكسور
اذا اردت ان تنقص كسرا من كسر فان كانا من مقام
واحد فانقص المنقوص من المنقوص منه وان كان

الكسران من مقامين مختلفين لجنسهما ثم قدم فيه
ما رسمناه وان كان مع المنقوص منه صحيح وامكن نقصان
الكسر المنقوص من الكسر المنقوص منه فهو عين ما ذكرنا
والصحيح بحاله وان لم يمكن ذلك فابسط الواحد الصحيح
مع المنقوص منه ثم انقص وقس عليه اذا كان الصحيح
من الجانبين

فصل في تضعيف الكسور

ان كان المقام زوجا فنصفه واقسم عدد الكسر عليه
وان كان فردا فضعف عدد الكسر ثم اقسمه على المقام
فالخارج هو المطلوب

فصل في تنصيف الكسور

اذا كان عدد الكسر زوجا فنصفه واضفه الى
المقام وان كان فردا فضعف المقام واضف عدد
الكسر اليه

فصل في ضرب الكسور

اذا اردت
ضرب كسر في كسر فاضرب عدد احدهما في عدد
الآخر واحفظه ثم اضرب المقام في المقام واقسم عليه
المحفوظ فالخارج هو المطلوب وان كان مع احد
الكسرين او مع كل واحد صحيح فابسط الواحد الصحيح
ثم قدم المرسوم وان كان احد عدديك صحيحا مجردا
فاضرب الصحيح في عدد الكسر ثم اقسم المبلغ على

المقام واختصار ضرب الكسور ان تنسب احد الكسرين الى الاخر مثل ضرب الربع في الخمس تقول هو ربع الخمس وفي ضرب الكسور في الصحاح ان تنسب الكسور الى الصحاح مثل ضرب الربع في الستة تقول هو ربع الستة

فصل في قسمة الكسور

ان كان المقسوم والمقسوم عليه من مقام واحد فاقسم عدد الكسر المقسوم على عدد المقسوم عليه مثل ان تقسم الثلثين على الثلث فتقسم الاثنين على الواحد يخرج درهمان وهو نصيب الواحد الكامل لان المطلوب من القسمة معرفة نصيب الواحد الكامل وهو الخارج وان كان الكسران من مقامين مختلفين فجنسهما ثم قدم فيه ما رسمت وان كان مع احد الكسرين او مع كل واحد صحيح فابسط الصحاح ثم اسلك الطريق وان كان المقسوم صحيحا والمقسوم عليه كسرا فان شئت بسطت ثم قدمت المرسوم والعمل فيه من غير بسط ان تقسم المقام على عدد الكسر فما خرج ضربته في المقسوم فما بلغ فهو الخارج وان كان المقسوم كسرا والمقسوم عليه صحيحا فاضرب الصحيح في مقام الكسر المقسوم ثم اقسم المقسوم على المبلغ

فصل في استخراج جذر الكسور

اعلم ان الكسور تنقسم الى منطق الجذر واصم الجذر فعلامة

الكسر المنطق الجذر وهو ان تنسب الكسر الى مخرجه بتكرار
لفظ مراتب عددها زوج كنصف النصف مرتين او اربع مرات
او ست مرات ونقول اذا كان عدد الكسر منطقا وعدد
المقام منطقا فهو منطق والافلا وطريق معرفة استخراج
جذر الكسور ان تقسم جذر عدد الكسر على جذر عدد المقام
او تضرب عدد الكسر في المقام ثم تقسم جذر المبلغ على المقام و
هذا عمل يجري في المنطق وغير المنطق بيانه اذا اردت ان
تستخرج جذر تسعة اجزاء من ستة عشر فاقسم جذر عدد
الكسر وهو ثلثة على جذر عدد المقام وهو اربعة فيخرج ثلثة

ارباع واحد وهذا هو جذر تسعة اجزاء من ستة عشر ثم اقسم
جذر المبلغ وهو اثنا عشر على المقام فيخرج من القسمة ثلثة ارباع
واحد وان كان مع الكسر صحيح فابسطه ثم قدم المرسوم وحركه
الاصل السابق في تمييز المنطق في هذا النوع انضمام البسط

الفصل ٣ لانواع النسبة ومسائل

معاملات الناس كلها من اسباب التجارات والمعايش
فنقول النسبة العددية هي كون احد العددين جزءا للآخر
او اجزاء له وتناسب الاعداد هو ان احدهما اذا كانت ثلثة
اعداد متناسبة كانت نسبة الاول منها الى الثاني كنسبة الثاني

الى الثالث كاربعة وستة وتسعة وهذا الجنس من النسبة يسمى
مناسبة الفرد ومن خواصه ان مسطح الطرفين مساو لمجذور
الواسطة اعني بالعدد المسطح ما يجتمع من ضرب عدد كل اثنين
في عدد آخر والقسم الثاني اذا كانت اربعة اعداد متناسبة

وهو ان يكون عدد الاعداد المتناسبة زوجا

وهي ايضا قسمان متصلة ومنفصلة فالمتصلة وهي ايضا تسمى
المتوالية وهي ان تكون نسبة الاول الى الثاني كنسبة الثاني

اي النسبة بينهما مرتبة من الاول الى الآخر

الى الثالث ونسبة الثاني الى الثالث كنسبة الثالث الى الرابع
كثلاثة وستة واثني عشر واربعة وعشرين ومن خواص
هذا النوع ان الثاني كعب لعدد هو مسطح من ضرب مربع

الاول في نفس الرابع والثالث منها كعب لعدد هو مسطح
من ضرب مربع الرابع في نفس الاول والمنفصلة وهي ايضا
تسمى غير المتوالية وهي اصل المعاملات وهي ان تكون نسبة

اي يكون اربعة اعداد

الاول الى الثاني كنسبة الثالث الى الرابع مثل ثلاثة واربعة
وستة وثمانية فنسبة الثلاثة الى الاربعة كنسبة الستة الى الثمانية
وتسمى الثلاثة والثمانية منها الطرفين والاربعة والستة منها

اي الطرفين الاعداد

الواسطتين وابدال النسبة هو نسبة الاول الى الثالث كنسبة

اي الواسطتين الاعداد

الثاني الى الرابع وايضا نسبة الرابع الى الثاني كنسبة الثالث الى
الاول ومن خواص هذا النوع ان مسطح الطرفين مساو
لمسطح الواسطتين

الى الرابع عكسها وهو نسبة الرابع
الى الثالث كنسبة الثاني الى الاول

وفي المعاملات يسمى العدد الاول مسعرا والثاني سعرا

او على العكس والعدد الثالث مثمنا او ثمنا فان كان المسعر

اولا يجب ان يكون المثمن ثالثا وان كان المسعر ثانيا يجب ان

يكون المثمن رابعا ويكون ثلثة من هذه الاعداد الاربعة معلومة

ابدا الاول والثاني واحد الباقين ويكون احد الباقين

مجهولا اما الثالث واما الرابع فان كان المجهول هو الرابع

فاقسم مسطح الواسطين على العدد الاول وان كان

المجهول هو الثالث فاقسم مسطح الطرفين على العدد الثاني

فما خرج فهو قدر المجهول مثاله ثوب طوله عشرة اذرع

بستة عشر درهما من الذراعين كم يكون فالعشرة الاذرع

هي العدد الاول وهو المسعر وستة عشر درهما هو العدد الثاني

وهو السعر والذراعان هو العدد الثالث وهو المثمن وقوله

بكم يكون يعني كم يكون ضيره وهو العدد الرابع الذي ثمن الذراعين

وهو مجهول فاقسم مسطح الواسطين اعني مسطح السعر و

المثمن وهو اثنان وثلثون على العدد الاول وهو المسعر وذلك

عشرة فيخرج من القسمة ثلثة دراهم وخمس درهم وهذا هو

العدد الرابع وذلك ثمن الذراعين فان كان المجهول هو

العدد الثالث الذي هو المثمن كقوله عشرة اذرع بستة عشر درهما

ثم نوضح منه بخمسة دراهم فاقسم مسطح الطرفين وذلك خمسون
على الثاني وهو السعر وذلك ستة عشر فيخرج من القسمة ثلثة
اذرع وثمن ذراع وهو العدد الثالث المثمن مثال اخر ثوب
طوله عشرة اذرع في ستة اشبار بخمسة وعشرين درهما قطع منه
ثلثة اذرع في خمسة اشبار كم يكون ثمنها بيانه ان تجعل الاصل اشبارا
يكون ستين شبرا وهذا هو العدد الاول وخمسة وعشرون درهما
وهو العدد الثاني ثم اجعل القطعة اشبارا يكون خمسة عشر شبرا
وهذا هو العدد الثالث ثم اضرب خمسة عشر في السعر وهو خمسة وعشرون
وهو العدد الثاني فيكون ثلثمائة وخمسة وسبعين فاقسم على الستين

يخرج من القسمة ستة دراهم وربع درهم وهذا هو ثمن القطعة
المفروضة

الفصل الثاني في اصول يستعان بها في المسائل الجبرية وغيرها

وهي تسعة اصول **الاصل الاول** اذا اردت
ان تزيد على عدد جزءا او اجزاء منه فخذ مسمى ذلك الجزء
وزد عليه ذلك الجزء من العدد المسمى ثم اضرب المبلغ في العدد
المفروض فما اجتمع اقسمه على المسمى فما خرج من القسمة فهو المطلوب
مثاله خمسة وربع اذا اردت ان تزيد عليه ثلثه فخذ مسمى الثلث
وذلك ثلاثة وزد عليه ثلثه فصار اربعة ثم اضرب الاربعة

علمنا ان اصول هذا العلم اما عام بجميع مسائل الحسابات
كالمركز واما خاص بالنسبة لما اكثر وعام بالنسبة الى المسائل
هذا العلم كان هذا الفصل [illegible] الدرهم الرابع
وهي تسعة اصول لكل [illegible]
على وجه لا يمكن الاقتصار [illegible]
كلها تناسب [illegible]
مع انه في غاية الاعجاز [illegible]
معانيها من الاغلاط

في العدد المفروض وهو خمسه وربع فصار احدا وعشرين
فاقسمه على المسمى وهو ثلاثة فيخرج من القسمة سبعة فهذه
السبعة خمسة وربع مزيدا عليه ثلثه مثال آخر اربعة وثلثة
اسباع اذا اردت ان تزيد عليه خمسيه فخذ مسمى الخمسين
وذلك خمسة وزد عليه خمسيه فصار سبعة ثم اضرب
السبعة في العدد المفروض وذلك اربعة وثلثة اسباع فصار
احدا وثلثين فالاربعة في السبعة ثمانية وعشرون وثلثة
الاسباع في السبعة ثلثة فصار احدا وثلثين ثم اقسم هذا
المبلغ على المسمى وهو خمسة فيخرج من القسمة ستة وخمس اربعة فستة وخمس م

وثلثه اخماس سبع مزيدا عليه خمساه ويسمى هذا الاصل
في خلال المسائل تكميلا **الاصل الثاني** اذا اردت ان
تنقص من عدد جزءا او اجزاء منه فخذ مسمى ذلك الجزء وانقص
منه الجزء واضرب الباقي في العدد المفروض ثم اقسم المبلغ
على المسمى بدون النقصان فاخرج من القسمة فهو المطلوب
مثاله اربعة وخمس اذا اردت ان تنقص منه سدسه
فخذ مسمى السدس وذلك ستة وانقص منه سدسه بقي خمسة
واضرب مجموع الخمسة في العدد المفروض وذلك اربعة
وخمس فصار احدا وعشرين ثم اقسم المبلغ على المسمى

وهو ستة فيخرج من القسمة ثلاثة ونصف فثلاثة ونصف اربعة
وخمسة منقوصا منه سدسه مثال آخر سبعة وثلاثة
ارباع اذا اردت ان ينقص منه خمسة اتساعه فخذ مخرج
التسع وذلك تسعة وانقص منه خمسة اتساعه تبقى اربعة
فاضرب الاربعة في العدد المفروض وهو سبعة وثلاثة
ارباع فصار احدا وثلاثين ثم اقسم هذا المبلغ على المسمى وهو
تسعة فيخرج من القسمة ثلاثة واربعة اتساع سبعة وثلاثة ثلاثة واربعة اتساع م
ارباع منقوصا منه خمسة اتساعه ويسمى هذا الاصل في
خلال المسائل ردا الاصل الثالث اذا اردت ان تاخذ

جزءا او اجزاء من عدد فاضرب تلك الاجزاء في ذلك
العدد ثم اقسم المبلغ على مخرج الاجزاء فما خرج من القسمة
فهو الاجزاء المطلوبة من ذلك العدد كما اذا اردت
ان تعرف سبعة اعشار خمسة دراهم فاضرب تلك
الاجزاء اعني السبعة في خمسة دراهم فيصير خمسة وثلاثين
ثم اقسم المبلغ على العشرة وهو مخرج الاجزاء فيخرج من
القسمة ثلاثة ونصف وهذا سبعة اعشار الخمسة
وقس عليه نظائره الاصل الرابع اذا اردت
على عدد جزءا او اجزاء منه بجزء ما اجتمع مثل ذلك
الجزء

الذي زدته كالاثنين اذا زدت عليه نصفه فثلث المجموع
مثل الربع المزيد وكالخمسة اذا زدت عليها اربعة اخماسها
فاربعة اتساع المجموع مثل اربعة الاخماس الذي زدته
وكذا في سائر الاعداد **الاصل الخامس** اذا نقصت جزءًا
او اجزاءً من عدد فجزء ما بقي مثل ذلك الجزء الذي نقصته
وكالثلاثة اذا نقصت منها ثلثها فنصف ما بقي مثل الثلث
المنقوص وكالسبعة اذا نقصت منه ثلثة اسباعه
فثلثة ارباع الباقي مثل ثلاثة الاسباع الذي نقصته
وكذا في سائر الاعداد **الاصل السادس** اذا زيد على

المتساويين متساويان فيكون المجموعان متساويين
الاصل السابع اذا نقص من المتساويين متساويان
كان ٧
فالباقيان متساويان **الاصل الثامن** اعلم ان الاستثناء
كان الباقيان متساويين ٧
من النفي اثبات ومن الاثبات نفي اعني ان الاستثناء
من النفي اثبات زيادة في المستثنى منه كقول القائل على
عشرة دراهم الا ثمانية الا ستة الا ثلثة فالعشرة والستة
مثبتان ومجموعها ستة عشر والثمانية والثلاثة منفيتان
ومجموعها احد عشر فالق مجموع المنفيات من مجموع المثبتات
بقي خمسة فيلزم على المقر خمسة دراهم **الاصل التاسع**

وهو اخراج كلمة من كلمة نفيا وليها اللفظ السابق و المطلوب
معرفة كلمة الباقي من الكلمة بعد اخراج الكلمة والكلمة
الخارجة منها هي المستثنى وما يخرج منها العرض هو
المستثنى منه والقول بذلك الصحيح من ان يكون
موجبا او منفيا فان كان موجبا سمي مثبتا وان
كان نافيا سمي منفيا وكلما كان المستثنى منه مثبتا
كان المستثنى منفيا كان قول القائل لفلان على
عشرة الا ثمانية فان العشرة هي المثبتة لانه اثبتها
على ذمته والثمانية هي المنفية لانه نفاها عن
ذمته حتى بقي على المقر اثنان وكلما كان المستثنى
منه منفيا كان المستثنى مثبتا لاستلزامه
نفي النفي وهو الاثبات كان قوله لفلان على
عشرة الا ثمانية الا ستة فان العشرة مثبتة
والثمانية منفية لما مر والستة منفية من الثمانية
فهي ايضا مثبتة وظهر بذلك ان نجمع بين المثبتات
حتى صارت ستة عشر لو كانت متعددة و ننقص
المنفي من مجموع المثبتات حتى بقي على المقر ثمانية
دراهم وكذا اذا كان المنفي متعددا كما في المثال
الذي ذكره المصنف

في الثلاثة

اعلم ان العدد المربع ما حصل من ضرب عدد في مثله كالثلاثة
في نفسه فان اصحاب المساحة يسمون الثلاثة ضلعا
والتسعة مربعا واصحاب الجبر يسمون التسعة مالا
والثلاثة شيئا اذا كان مجهولا والحساب يسمون الثلاثة
جذرا والتسعة مجذورا فنسبة الواحد الى الجذر كنسبة
الجذر الى المال او نقول نسبة المال الى الجذر كنسبة
الجذر الى الواحد

الفصل الثالث في اصول الجبر

اعلم ان اساس اصل حساب الجبر والمقابلة على
ثلثة اشياء المال والشيء والعدد ويسمى الشيء في خلال العمل

اذا كانا مجهولين

عامة

المسائل

١٣

جذرا والمال ما يتولد من ضرب الشيء في مثله وهو
بمنزلة المربع المستوي الاضلاع والزوايا والشيء
هو العدد الذي يكون منه بناء المال وهو واصله و
هو بمنزلة كل ضلع من اضلاع المربع المستوي والعدد
هو القائم بنفسه ومعناه اذا لم يكن مضافا الى جذر
وقال بعضهم العدد ما تركب من الواحد واصح
العبارات ان يقال ما كان نصف حاشيتيه اذا جمعتا
مثلا اثنين وثلاثة واربعة وخمسة والمال والجذر لا يكونان
ظاهرين مكشوفين الا بالعدد بعد ان يعمل فيهما الجبر
والمقابلة

مال او م

فصل حينئذ يظهر ذلك فيعرف مقداريهما

وفي تفسير الفاظ يستعمل فيه معنى الجبر ان يكون معا جملتان

وفي احدى الجملتين استثناء اي نقصان فيجبر ذلك اي يضم

اليه ذلك النقصان المستثنى ليذهب منه الاستثناء

والمقابلة ان تقابل بعض الاشياء ببعض على وجه

المساواة ويلقى المشترك من المتعادلين على وجه يبقى

المعادلة بينهما ومعنى التعديل ان يعمل بما قابل الشيء

الذي يجبر نقصانه مثل ما عمل به يعني انه مثله سواء

ومعنى التكميل ان يكون المعادل الاول ناقصا شيئا فيكون

[illegible]

اي التكميل عبارة عن رفع الاستثناء [illegible]

نصف مال او ثلثي مال او ثلاثة اخماس مال وشكل ويتم

ويزاد مثل المستثنى على الجملة الثانية منها ليبقى المعادلة

بينهما ومعنى الرد ان يكون احد المتعادلين اعني المال او

الجذر اكثر من الواحد فيرده الى الواحد وما ذكر معه يكون تبعا

له كاربعة اموال او اربعة اجذار تعدل تسعة من العدد

فيرد الاموال او الجذور الى الواحد وهو ان تسقط من الجملة

ثلاثة ارباعها والعدد كان تبعا لها فالمال الواحد او الجذر

الواحد يعدل اثنين وربعا ثم تتشعب من هذه الاشياء الثلاثة

ست مسائل بعد ان يسمى الشيء جذرا ثلث مفردات وثلث

مقترنات

اي الرد عبارة عن اسقاط ما يكون هو الزائد على المال الواحد وعلى الشيء الواحد من جنسه واسقاط من عدله ايضا بحساب ذلك بطريق النسبة

فلو اسقطنا الزائد على الواحد من الاموال او الجذور فقد اسقطنا مثل ثلاثة ارباعها فلا بد ان اسقطنا من العدد مثل ثلاثة ارباعه وذلك مثل ثلاثة ارباع التسعة حتى يبقى معناها وهو تعدل اثنين وربعا

اي يتفرع بحسب المعادلات الواقعة بين هذه الاشياء الثلاثة ست مسائل [illegible]

اما المفرد الاول مال يعدل جذورا مثل مال يعدل
ثلاثة اجذاره معناه اي مال هو مثل ثلاثة اجذاره فالجذر
ثلثه والمال تسعة لان نسبة الواحد الى الجذر كنسبة
الجذر الى المال المفرد الثاني مال يعدل عددا مثل

فعلى هذا يلزم ان يكون المال تسعة والجذر ثلثه تم

مال يعدل اربعة من العدد فالمال اربعة والجذر اثنان

ولا حاجة الى ذلك الا في الجذور

المفرد الثالث جذور تعدل عددا مثل جذر يعدل
اربعة من العدد فالجذر اربعة والمال ستة عشر واما
المقترنات الاول فهو مال وجذور تعدل عددا مثل مال

اي الاول من المقترنات هو ما يكون المال والجذور تعادل العدد

وعشرة اجذار تعدل ستة وخمسين من العدد فالعمل فيه

ان يزاد على العدد المفروض مربع نصف عدد الجذور
وينقص من جذر المبلغ نصف عدد الجذور فما بقي فهو
الجذر الواحد من الجذور المفروضة واما المقترن الثاني
فهو مال وعدد يعدل جذورا مثل مال واحد وعشرين
من العدد يعدل عشرة اجذار فالعمل فيه ان ينقص العدد
المفروض من مربع نصف عدد الجذور ويؤخذ جذر الباقي
ويزاد على نصف عدد الجذور او ينقص منه فما بلغ او بقي
فهو الجذر الواحد فان كان مربع نصف عدد الجذور اقل
من العدد المفروض فالمسئلة مستحيلة وان كان يساويه

فنصف عدد الجذور بهو جذر المال مثل مال وخمسة
وعشرين من العدد يعدل عشرة اجذار واما المقترن
الثالث فهو جذور وعدد تعدل مالا مثل اربعة اجذار
اي الثالث من المقترنات عبارة عن معادلة الجذور مع العدد للمال
وخمسة من العدد يعدل مالا فالعمل فيه ان تزاد مربع نصف
عدد الجذور على العدد المفروض وما بلغ تزاد جذره على
نصف عدد الجذور فما حصل فهو الجذر الواحد

سواء كان مكسرا مال يكون مساويا للا جذور وكذا عدد

فصل

اعلم ان كل واحد من المال والجذر يجئ في المسائل قسمين
زائدا وناقصا فالزايد هو المثبت المستثنى منه والناقص
هو المنفي المستثنى فيجري فيهما الضرب والجمع والنقصان

اي ضرب بعضها في بعض وجمع بعضها الى بعض ونقص بعضها عن بعض

القول في الضرب

اعلم ان العدد في اي شئ ضرب
كان الحاصل من جنس المضروب فيه فضرب العدد
في الجذور يكون جذورا وضرب العدد في المال يكون اموالا
فاما ضرب الجذر في الجذر يكون مالا وضرب الجذر في
المال يكون مكعبا اعلم ان المضروبين اذا كانا زائدين
او ناقصين فان الحاصل يكون زائدا وان كان احدهما
زائدا والاخر ناقصا فان الحاصل يكون ناقصا كضرب عشرة
الا شيئين في مال الا عشرة الزائد في الزائد عشرة اموال و
الناقص في الناقص عشرون شيئا وهما زائدان والعشرة الزائدة

في العشرة الناقصة مايه ناقصة والستان الناقصان
في المال الزائد مكعبان ناقصان مجموعها عشر اموال
وعشرون شيا الا مكعبين والا مايه من العدد القول
في الجمع ان كان المزيد والمزيد عليه من جنس واحد فاجعلها
عددا واحدا وان لم يكن من جنسه فاجعله عددا آخر ثم تلفظ
به معه وان كان احد الطرفين او كلاهما من جنسين مختلفين
فاجمع الزايد الى الزايد والناقص الى الناقص ثم ألق من
الزايد بمقدار الناقص اذا كان من جنسه مثاله اجمع
ثلثة اموال وعشرة اجذار الا خمسة من العدد مع تسعة الا
ثلثة اشياء

فاجمع الزايد الى الزايد والناقص الى الناقص فيصير
ثلاثة اموال وعشرة اجذار وتسعة من العدد الا ثلثة
اشياء والا خمسة من العدد فالق الزايد بالناقص
يبقى ثلاثة اموال وسبعة اشياء واربعة من العدد
القول في النقصان ان كان المنقوص والمنقوص منه
من جنس واحد فانقص المنقوص من المنقوص منه
وان لم يكن من جنسه فاستثنه منه فان كان في
المنقوص والمنقوص منه او كليهما استثناء فاجبره
وزد على عديله مثله ثم انقص مثاله انقص من مالين

وخمسة اسماء الا عشرة من العدد مالًا وخمسة عشر

عددًا الا تسعة اشياء وزد على المنقوص منه مثله

ثم اجبر المنقوص منه بعشرة وزد على المنقوص مثله

فيكون المنقوص مالا وخمسة وعشرين من العدد

والمنقوص منه مالين واثني عشر شيئا واذا نصفته

بقي مال واثنا عشر شيئا الا خمسة وعشرين من العدد

فاجبر المنقوص بسبعة اشياء

[illegible]

والله اعلم بالصواب

وقع الفراغ من تنميقه بعون الله وحسن توفيقه على يدي العبد المعتصم

بالحبل الصمدي محمد بن حمزة بن محمد الكردي في العشر الرابع

رابع الاسد في اول العشر من شعبان

المبارك سنة ٦٧٧ والحمد

لله اولا واخرا

[illegible]